

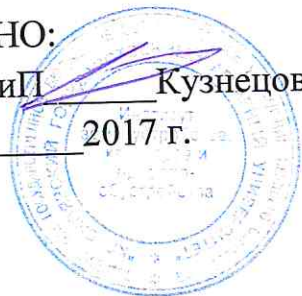
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства
Кафедра экологии и естествознания

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИЗКиП Кузнецов А.В.

«23» 05 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Тыжикова Н.И.

«08» 09 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Концепция современного естествознаний

ФГОС ВО

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль: Безопасность технологических процессов и производств в АПК

Курс: 1

Семестр: 1


Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2017 г.

Составитель: Батанина Е.В., к.б.н., доцент; Еськова Е.Н., к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 Еськова Е.Н. "6.02 2017г.

Рецензент: * Соболева С.В.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 "6.02 2017г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01
«Техносферная безопасность»

Программа обсуждена на заседании кафедры «Экологии и естествознания»
протокол № 8 "6.02.2017г.

Зав. кафедрой: Еськова Е.Н., к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


"6" "02" 2017г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 9 «22» 05 2017 г.

Председатель методической комиссии

Машенцова С.А.  «22» 05 2017 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) д.т.н., профессор Чепелев Н.И.

«22» 05 2017 г. 

Оглавление

| | |
|--|----|
| АННОТАЦИЯ..... | 5 |
| 1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ..... | 6 |
| 1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ..... | 6 |
| 1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ..... | 6 |
| 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ..... | 6 |
| 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 9 |
| 4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 9 |
| 4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ..... | 13 |
| 4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 14 |
| 4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....</i> | 14 |
| 4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы.....</i> | 14 |
| 5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ..... | 16 |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 17 |
| 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА..... | 16 |
| 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА..... | 16 |
| 6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ..... | 17 |
| 6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ..... | 17 |
| 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ..... | 20 |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 21 |
| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 21 |
| 10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... | 22 |

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в основную профессиональную образовательную программу высшего образования подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств».

Дисциплина реализуется в Институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой Экологии и естествознания.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции - ОК-11 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК – 11).

Дисциплина способствует формированию у студентов осознанного понимания основных тенденций развития естествознания, а также представления о едином механизме развития, охватывающем живую и неживую природу, уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в них, для осмысления экологических аспектов научно-технических разработок и внедрений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме доклада, коллоквиума и тестирования и промежуточный контроль (зачет) в форме итогового тестирования (в электронном курсе на платформе MLS Moodle).

Преподавание дисциплины «Концепции современного естествознания» ведется на 1 курсе в 1 семестре. Программа рассчитана на стандартный объем преподавания 108 часов, включая 50 часов контактной работы и 58 часов самостоятельной работы. Курс завершается сдачей зачета.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Концепции современного естествознания» включена в ОПОП, в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Реализация в дисциплине «Концепции современного естествознания» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств».

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки бакалавров. Для ее освоения требуются знания в объеме школьных курсов физики, химии, математики и биологии.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: философия, социология, история.

Особенностью дисциплины является, то, что данный курс в фундаментальном образовании специалистов служит базой для освоения других дисциплин, обеспечивающих общекультурную подготовку специалистов, способствует формированию творческого мышления у студентов – способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально значимые проблемы и процессы.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Целью освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» является формирование у студентов осознанного понимания широкого круга явлений в Природе, дать представление о едином механизме развития, охватывающем живую и неживую природу, уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в них.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с трансдисциплинарными концепциями современного естествознания, с биологическими основами психики, социального поведения и здоровья человека;

- формирование умений и навыков практического использования достижений науки, ставящих конечной целью адаптацию человека к окружающей среде и достижение рационального природопользования;
- создание предпосылок для развития, заложенного в каждом человеке интеллектуального потенциала, способствующего профессиональному и личностному росту и т.д.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины.

Согласно ФГОСВО по направлению подготовки, применительно к дисциплине «Концепции современного естествознания», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК – 11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные черты, историю и проблемы естественных наук;
- социальную и культурную обусловленность научного знания;
- взаимосвязь естественных и гуманитарных наук в их историческом развитии.

Уметь:

- исследовать окружающую среду для выявления ее возможностей и ресурсов;
- пользоваться естественнонаучным методом при принятии решений в профессиональной области;

Владеть:

- способностью к абстрактному и критическому мышлению;
- способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | | |
|--|--------------|------------|--------------|-----|
| | зач. ед. | час. | по семестрам | |
| | | | № 1 | № 2 |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 3 | 108 | 108 | |
| Контактная работа | 1,5 | 50 | 50 | |
| Лекции (Л) | | 16/4 | 16/4 | |
| Практические занятия (ПЗ) | | 34/8 | 34/8 | |
| Самостоятельная работа (СРС) | 1,5 | 58 | 58 | |
| в том числе: | | | | |
| подготовка к тематическому тестированию | | 11 | 11 | |
| подготовка к коллоквиуму | | 10 | 10 | |
| подготовка к докладу | | 3 | 3 | |
| самостоятельное изучение разделов дисциплины | | 25 | 25 | |
| подготовка к зачету | 0,25 | 9 | 9 | |
| др. виды | | | | |
| Вид контроля: | | | зачет | |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

| № | Раздел дисциплины | Всего часов | В том числе | | | Формы контроля |
|----|--|-------------|-------------|-----------------------------|------------------------|---|
| | | | лекции | практич. занятия и семинары | Самостоятельная работа | |
| 1. | Логика и методология развития естествознания | 24 | 6 | 8 | 10 | Тестирование, доклад, коллоквиум зачет |
| 2 | Принципы и законы современной физики | 24 | 2 | 8 | 14 | Тестирование, доклад, коллоквиум зачет |
| 3 | Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма | 60 | 8 | 18 | 34 | Тестирование, доклад, коллоквиум зачет |
| | Всего часов: | 108 | 16 | 34 | 58 | зачет |

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

| Наименование модулей и модульных единиц дисциплины | Всего часов на модуль | Контактная работа | | Внеаудиторная работа (СРС) |
|---|-----------------------|-------------------|-----------|----------------------------|
| | | Л | ЛЗ, ПЗ | |
| Модуль 1. Логика и методология развития естествознания | 24 | 6 | 8 | 10 |
| Модульная единица 1.1 Естествознание как наука | 10 | 2 | 4 | 4 |
| Модульная единица 1.2 История естествознания. | 14 | 4 | 4 | 6 |
| Модуль 2. Принципы и законы современной физики | 24 | 2 | 8 | 14 |
| Модульная единица 2.1. Современные физические концепции | 24 | 2 | 8 | 14 |
| Модуль 3. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма | 60 | 8 | 18 | 34 |
| Модульная единица 3.1. Космологические и геологические концепции естествознания. | 14 | 2 | 4 | 8 |
| Модульная единица 3.2. Химические концепции естествознания | 12 | 2 | 4 | 6 |
| Модульная единица 3.3. Особенности биологического уровня организации материи | 12 | 2 | 4 | 6 |
| Модульная единица 3.4. Антропологические концепции. | 11 | 2 | 4 | 5 |
| Модульная единица 3.5. Современные междисциплинарные исследования. | 11 | - | 2 | 9 |
| ИТОГО | 108 | 16 | 34 | 58 |

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Логика и методология развития естествознания

Модульная единица 1.1 Естествознание как наука.

Специфика и взаимосвязь естественнонаучного и гуманитарного типов культур. Путь к единой культуре. Отличие науки от других отраслей культуры. Структура научного знания. Научные методы и критерии научности. Общие модели развития науки (парадигмальная концепция, концепция методологии научно-исследовательских программ). Специфика научных революций. Понятие метода и методологии.

Классификация методов научного познания. Общенаучные методы эмпирического познания (наблюдение, эксперимент, измерение). Общенаучные методы теоретического познания (абстрагирование, идеализация, формализация, индукция, дедукция). Критерии научности (принципы: верификации, фальсификации, рациональный). Характерные черты науки. Способы построения естественнонаучной теории. Взаимодействие естественных наук. Вклад естественнонаучной и гуманитарных культур в развитие цивилизации.

Модульная единица 1.2 История естествознания.

Преднаука Древнего Востока. Возникновение и этапы развития античной натурфилософии. Космоцентризм древнегреческой натурфилософии. Ионийский, афинский этапы в становлении древнегреческой натурфилософии. Эллинистский этап древнегреческой натурфилософии. Развитие математики и механики. Римский этап античной натурфилософии. Итоги развития античной натурфилософии. Естествознание эпохи Средневековья.

Гелиоцентрическая система мира - первая научная революция. Учение о множественности миров. Создание классической механики и экспериментального естествознания - вторая научная революция. Механистическая картина мира. Третья научная революция. Диалектизация естествознания. Четвертая научная революция. Корпускулярная и континуальные концепции описания природы. Физические картины мира: механистическая, электромагнитная, квантово-полевая. Полевые структуры - континуальная концепция описания природы. Единство корпускулярных и волновых свойств: корпускулярно-волновой дуализм.

Модуль 2 Принципы и законы современной физики.

Модульная единица 2.1 Современные физические концепции.

Структурность и системность организации материи как важнейший ее атрибут. Микромир - концепции современной ядерной физики. Структурные уровни материи в микромире: элементарные частицы, строение атомного ядра, атомный, молекулярный уровень. Фундаментальные физические взаимодействия (электромагнитное, гравитационное, сильное, слабое). Создание единой теории поля. Детерминизм и причинность в современной физике. Динамические и статистические законы. Принцип симметрии и законы сохранения. Принципы соответствия, дополнительности и соотношение неопределенностей. Принцип суперпозиции. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах. Пространство, время; принципы относительности. Релятивистская квантовая физика. Античастицы и виртуальные частицы. Макромир: концепции классического естествознания. Динамические законы в

макром мире и статистические – в микромире. Закон сохранения энергии и невозможность создания вечного двигателя первого рода. Второй закон термодинамики и невозможность создания вечного двигателя второго рода. Золотое сечение – закон проявления гармонии природы.

Модуль 3 Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма.

Модульная единица 3.1 Космологические и геологические концепции естествознания.

Современная космология. Современные концептуальные представления о происхождении и строении Солнечной системы. Строение Земли. Происхождение и эволюция Земли. Учение о биосфере. Глобальные экологические проблемы человечества и пути их решения.

Модульная единица 3.2 Химические концепции естествознания.

Этапы становления химии как науки. Развитие учения о составе вещества. Структурная химия. Учение о химических процессах. Эволюционная химия.

Модульная единица 3.3 Особенности биологического уровня организации материи.

Иерархическая организация природных биологических систем. Клетка - основная форма живой материи. Наследственность и изменчивость организмов.

Происхождение жизни. Развитие теории биологической эволюции. Эволюция живых организмов в истории биосферы. Многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы.

Модульная единица 3.4 Антропологические концепции.

История развития взглядов на антропогенез. Этапы антропогенеза. Расы и их происхождение. Основные факторы расогенеза. Первичные очаги расообразования. Этногенез.

Модульная единица 3.5 Современные междисциплинарные исследования.

Проблемы самоорганизации материи. Кибернетика. Порядок и беспорядок в природе. Принцип глобального эволюционизма. Человек как космическое существо. Теория ноосферы В.И. Вернадского. Концепции коэволюции природы и общества.

Содержание лекционного курса

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и тема лекции | Вид ¹ контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---|---|---|--------------|
| | Модуль 1. Логика и методология развития естествознания | | тестирование, коллоквиум | 6 |
| 1. | Модульная единица 1.1 Естествознание как наука | Лекция № 1. Естественнаучная и гуманитарная культуры. Путь к единой культуре. Научный метод. | тестирование, коллоквиум | 2 |
| 2. | Модульная единица 1.2 История естествознания. | Лекция № 2. История развития естествознания от древности до эпохи Возрождения | тестирование, коллоквиум | 2 |
| 3. | | Лекция № 3. Научные революции в естествознании | тестирование, коллоквиум | 2 |
| | Модуль 2. Принципы и законы современной физики | | тестирование | 2 |
| 4. | Модульная единица 2.1. Современные физические концепции | Лекция № 4. Структурные уровни организации материи: микромир, макромир, мегамир. Физическое взаимодействие. | тестирование | 2 |
| | Модуль 3. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма | | тестирование, коллоквиум | 8 |
| 5. | Модульная единица 3.1. Космологические и геологические концепции естествознания. | Лекция № 5. Представления о происхождении, структуре Солнечной системы. Звезды. Эволюция звезд. Строение и эволюция Земли. Глобальные экологические проблемы. | тестирование, коллоквиум | 2 |
| 6. | Модульная единица 3.2. Химические концепции естествознания | Лекция № 6. Эволюция химических знаний. Развитие учения о составе вещества. Структурная химия. | тестирование, коллоквиум | 2 |
| 7. | Модульная единица 3.3. Особенности биологического уровня организации материи | Лекция № 7. Уровни организации живой материи. Теории возникновения жизни. Эволюция и многообразие живых организмов в истории биосферы. | тестирование, коллоквиум | 2 |
| 8. | Модульная единица 3.4. Антропологические концепции. | Лекция № 8. Концепции происхождения человека. Экология и здоровье. | тестирование, коллоквиум | 2 |
| 9. | ИТОГО | | зачет | 16 |

¹Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

4.4. Практические занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий | Вид ² контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---|---|---|--------------|
| | Модуль 1. Логика и методология развития естествознания | | Тестирование, доклад, коллоквиум | 8 |
| 1. | Модульная единица 1.1 Естествознание как наука | Работа № 1. Предмет и задачи естествознания. Научный метод и методология. Общенаучные методы эмпирического и теоретического уровня познания | Тестирование, доклад, коллоквиум | 4 |
| 2. | Модульная единица 1.2 История естествознания. | Работа № 2. Физические картины мира в истории науки. | Тестирование, доклад, коллоквиум | 4 |
| | Модуль 2. Принципы и законы современной физики | | Тестирование, доклад | 8 |
| 3. | Модульная единица 2.1. Современные физические концепции | Работа № 3. Принцип дальнего действия и ближнего действия. Структурные уровни материи в микромире: элементарные частицы, строение атомного ядра, атомный и молекулярный уровень. Фундаментальные физические взаимодействия. | Тестирование, доклад | 4 |
| | | Работа № 4. Принципы и законы современной физики | Тестирование, доклад | 4 |
| | Модуль 3. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма | | Тестирование, доклад, коллоквиум | 18 |
| 4. | Модульная единица 3.1. Космологические и геологические концепции естествознания. | Работа № 5. Галактики.Звездная форма бытия космической материи.Планеты Солнечной системы. Кометы, астероиды, метеориты | Тестирование, доклад, коллоквиум | 4 |
| 5. | Модульная единица 3.2. Химические концепции естествознания | Работа № 6. Реакционная способность веществ. Учение о химических процессах | Тестирование, доклад, коллоквиум | 4 |

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий | Вид ² контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---|---|---|--------------|
| 6. | Модульная единица 3.3. Особенности биологического уровня организации материи | Работа № 7. Учение о микроэволюции: эволюционная единица; элементарное эволюционное явление; элементарный эволюционный материал; элементарные факторы эволюции. | Тестирование, доклад, коллоквиум | 4 |
| 7. | Модульная единица 3.4. Антропологические концепции. | Работа № 8. Расы и их происхождение. Расизм. Этногенез. Проблемы этнологии и теория пассионарности Л.Н. Гумилева | Тестирование, доклад, коллоквиум | 4 |
| 8. | Модульная единица 3.5. Современные междисциплинарные исследования. | Работа № 9. Человек, биосфера и космические циклы. Экологическая ситуация в России на рубеже тысячелетий | Тестирование, доклад, коллоквиум | 2 |
| 9. | ИТОГО | | зачет | 34 |

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- подготовка к тематическому тестированию (самотестирование по контрольным вопросам (тестам) в электронном курсе на платформе MLS Moodle).
- подготовка к коллоквиумам;
- подготовка докладов с презентациями;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к зачету.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и самоподготовки к текущему контролю знаний и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

| № п/п | № модуля и модульной единицы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний | Кол-во часов |
|-------|---|---|--------------|
| | Модуль 1. Логика и методология развития естествознания | | 9 |
| 1. | Модульная единица 1.1 Естествознание как наука | Самостоятельно изучить следующие темы: - Способы построения | 2 |

| № п/п | № модуля и модульной единицы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний | Кол-во часов |
|-------|--|---|--------------|
| | | естественнонаучной теории. - Вклад естественнонаучной и гуманитарных культур в развитие цивилизации. | |
| 2. | Модульная единица 1.2 История естествознания. | Самостоятельно изучить следующие темы: - Полевые структуры – континуальная концепция описания природы. - Единство корпускулярных и волновых свойств: корпускулярно-волновой дуализм. | 2 |
| 3. | Подготовка к тематическому тестированию. Банк тестовых заданий представлен в ФОС, п.5.1.1., п.5.1.4. | | 2 |
| 4. | Подготовка коллоквиуму. Банк вопросов к коллоквиуму представлен в ФОС, п.5.1.3. | | 2 |
| 5. | Подготовка доклада. Перечень тем для докладов представлен в ФОС п. 5.1.2. | | 1 |
| | Модуль 2. Принципы и законы современной физики | | 10 |
| 6. | Модульная единица 2.1. Современные физические концепции | Самостоятельно изучить следующие темы: - Макромир: концепции классического естествознания. - Золотое сечение – закон проявления гармонии природы | 6 |
| 7. | Подготовка к тематическому тестированию. Банк тестовых заданий представлен в ФОС, п.5.1.1., п.5.1.4.. | | 3 |
| 8. | Подготовка доклада. Перечень тем для докладов представлен в ФОС п. 5.1.2. | | 1 |
| | Модуль 3. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма | | 30 |
| 9. | Модульная единица 3.1. Космологические и геологические концепции естествознания. | Самостоятельно изучить следующие темы: - Жизнь и разум во Вселенной: проблемы внеземных цивилизаций | 2 |
| 10. | Модульная единица 3.2. Химические концепции естествознания | Самостоятельно изучить следующие темы: - Новые материалы в химии и возможности их применения | 2 |
| 11. | Модульная единица 3.3. Особенности биологического уровня организации материи | Самостоятельно изучить следующие темы: - Генная инженерия как новый этап биологической эволюции | 2 |
| 12. | Модульная единица 3.4. Антропологические | Самостоятельно изучить следующие темы: - Основные факторы расогенеза. | 2 |

| № п/п | № модуля и модульной единицы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний | Кол-во часов |
|---|---|--|--------------|
| | концепции. | - Первичные очаги расообразования | |
| 13. | Модульная единица 3.5. Современные междисциплинарные исследования. | Самостоятельно изучить следующие темы: - Проблемы самоорганизации материи. - Теория ноосферы В.И. Вернадского. - Концепция коэволюции природы и общества - Человек, биосфера и космические ритмы. - Экологическая ситуация в России | 7 |
| 14. | Подготовка к тематическому тестированию. Банк тестовых заданий представлен в ФОС, п.5.1.1., п.5.1.4.. | | 6 |
| 15. | Подготовка коллоквиуму. Банк вопросов к коллоквиуму представлен в ФОС, п.5.1.3. | | 8 |
| 16. | Подготовка доклада. Перечень тем для докладов представлен в ФОС п. 5.1.2. | | 1 |
| Подготовка к зачету (итоговому тестированию) | | | 9 |
| Всего | | | 58 |

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

| № п/п | Темы курсовых проектов (работ) | Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком) |
|-------|---------------------------------|---|
| | Не предусмотрено учебным планом | - |

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических, семинарских занятий с тестовыми и экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

| Компетенции | Лекции | ПЗ | СРС | Другие виды | Вид контроля |
|--|--------|-----|------------|-------------|-----------------------------------|
| ОК-11 способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию | 1-8 | 1-9 | Модуль 1-3 | - | Доклад, коллоквиум, тестирование, |

| Компетенции | Лекции | ПЗ | СРС | Другие виды | Вид контроля |
|---|--------|----|-----|-------------|--------------|
| окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций | | | | | зачет |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Кириенко Н. Н. Концепции современного естествознания: учеб.пособие Ч.1 /Н.Н.Кириенко, Е.Н. Еськова/ учеб. пособие; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – 362 с.

2. Кириенко Н. Н. Концепции современного естествознания: учеб.пособие Ч.2 /Н.Н.Кириенко, Е.Н. Еськова/ учеб. пособие; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – 284 с.

3. Концепции современного естествознания : тестовые задания / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т; сост.: Н. Н. Кириенко, Е. Н. Коньшева, П. С. Терлеева. - Красноярск: КрасГАУ, 2011. - 201 с.

4. Самыгин, С.Н. Концепции современного естествознания С.Н. Самыгин и др. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 448 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Лавриненко В.Н. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / под ред. В.Н. Лавриненко. - Санкт-Петербург : Лань, 2010. – 462 с.

2. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / под ред. В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2013. — 462 с.

3. Горбачев В.В. Концепции современного естествознания: курс лекций: учеб.пособие – М.: ОНИКС, 2010. 352 с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Кириенко, Н. Н. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: / Н. Н. Кириенко, Е.Н. Еськова, И.С. Коротченко; Красноярск: КрасГАУ, 2014.

2. Гранатов, Г.Г. Концепции современного естествознания (система основных понятий) (Электронный ресурс): учебно-методическое пособие/ Г.Г. Гранатов. – М.: ФЛИНТА, 2013.- 576 с.

3. Гусейханов, М.К. Концепции современного естествознания: учебник (Электронный ресурс): / М.К. Гусейнов, О.Р. Раджабов. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012. – 540 с.

4. Кириенко, Н. Н. История естествознания [Электронный ресурс]: Н. Н. Кириенко, Е.Н. Коньшева; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2012.

5. Концепции современного естествознания : тестовые задания / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т; сост.: Н. Н. Кириенко, Е. Н. Коньшева, П. С. Терлеева. - Красноярск: КрасГАУ, 2011. - 201 с.

6.4. Программное обеспечение

1. Windows Vista Starter 32-bit Russian 1pk DSP OEI DVD-2
2. Photoshop CS3 EXT Russian 10.0 AcademicEdition Band T 5,000+

3. Acrobat Professional Russian 8.0 AcademicEdition Band R 1- 999
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License

Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотека e-library; <http://www.agroxxi.ru/>; <http://www.yandex.ru/>; <http://www.google.ru/>; <http://www.rambler.ru/>; информационно-справочные материалы вузов и НИИ сельскохозяйственного профиля.
 2. <http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.
 3. <http://www.edu.ru> – Российское образование – Федеральный портал
 4. <http://nrc.edu.ru/est> – электронный учебник Аруцев А.А. и др. «Концепции современного естествознания»
 5. <http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания
 6. <http://www.ecologylife.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии
 7. <http://www.krugosvet.ru> - сетевая энциклопедия «Кругосвет»
 8. <http://ru.wikipedia.org> - сетевая энциклопедия «Википедия»
 9. <http://www.cern.ch> – сайт Европейского центра ядерных исследований, включает информацию о Большом адронном коллайдере
 10. <http://www.earth.google.com> – Планета Земля
 11. <http://galspace.spb.ru> – сайт, посвященный космосу, Солнцу, планетам солнечной системы
 12. <http://www.hubblesite.org> – сайт, содержащий информацию, в том числе фото, получаемую с орбитального телескопа Hubble
- <http://www.spitzer.caltech.edu> – сайт, содержащий информацию, в том числе фото, получаемую с орбитального телескопа Spitzer

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра: экологии и естествознания Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Дисциплина Концепции современного естествознания Количество студентов 25

Общая трудоемкость дисциплины: лекции 16 часов; практические занятия 34 часов; СРС 58 часа.

| Вид занятий | Наименование | Авторы | Издательство | Год издания | Вид издания | | Место хранения | | Необходимое количество экз. | Количество экз. в вузе |
|---------------------|--|--|--------------|-------------|-------------|---------|----------------|------|-----------------------------|------------------------|
| | | | | | Печ. | Электр. | Библ. | Каф. | | |
| Основная | | | | | | | | | | |
| ЛЗ, ПЗ, СРС | Концепции современного естествознания часть 1 | Н.Н. Кириенко, Е.Н. Еськова | КрасГАУ | 2014 | + | | + | + | 3 | 70 |
| ЛЗ, ПЗ, СРС | Концепции современного естествознания часть 2 | Н.Н. Кириенко, Е.Н. Еськова | КрасГАУ | 2014 | + | | + | + | 3 | 70 |
| ПЗ, СРС | Концепции современного естествознания тестовые задания | Н.Н. Кириенко, Е.Н. Коньшова, П.С. Герлеева. | КрасГАУ | 2011 | + | | + | + | 17 | 170 |
| ЛЗ, ПЗ СРС | Концепции современного естествознания | С.И. Самыгин и др. | Феникс | 2008 | + | | + | + | 6 | 77 |
| Дополнительная | | | | | | | | | | |
| ЛЗ, ПЗ СРС | Концепции современного естествознания | В.Н. Лавриненко | ЮНИТИ | 2001 | + | | + | + | 6 | 55 |
| ПЗ СРС | Концепции современного естествознания интернет-тестирование базовых знаний | В.В. Горбачев | Лань | 2010 | + | | + | + | 2 | 2 |
| Электронные ресурсы | | | | | | | | | | |
| ЛЗ, ПЗ СРС | Концепции современного естествознания | Н.Н. Кириенко, Е.Н. Еськова, И.С. Коротченко | КрасГАУ | 2014 | | | + | + | | Эл. ресурс |

/Директор библиотеки: Зорина Р.А.  Председатель МК 
Зав. кафедрой экологии и естествознания: Еськова Е.Н. 

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Концепции современного естествознания» со студентами в течение 1 семестра проводятся лекции и практические занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 10 – Рейтинг-план дисциплины «Концепции современного естествознания» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

| Дисциплинарные модули | Календарный модуль 1 | | | | Итого за КМ ₁ |
|-------------------------------|-----------------------|--------------|------------|-----------------------------|--------------------------|
| | баллы по видам работ | | | | |
| | доклад с презентацией | тестирование | коллоквиум | работа в системе LMS Moodle | |
| ДМ ₁ | 5 | 5 | 10 | 10 | 30 |
| ДМ ₂ | 5 | 5 | - | 5 | 15 |
| ДМ ₃ | 5 | 5 | 10 | 25 | 45 |
| Зачет (итоговое тестирование) | | | | 10 | 10 |
| Итого баллов | 15 | 15 | 20 | 50 | 100 |

Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине, сдают зачет.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование (Банк тестовых заданий представлен в ФОС, п.5.1.1., п.5.1.4.);
- доклад с презентацией (Темы докладов представлены в ФОС 5.1.2.);
- коллоквиум (Банк вопросов к коллоквиуму представлен в ФОС, п.5.1.3.).

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля (итоговое тестирование) набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. В данном случае студент получает зачет автоматически.

Если студент набрал менее 60 баллов, то ему необходимо выполнить следующие виды заданий в электронном курсе на платформе LMS Moodle:

- прочитать все лекции и ответить на вопросы по ним;
- решить контрольные задания в рамках самостоятельной работы по темам;
- пройти тестирование по модулям.

После этого студент допускается к итоговому тестированию повторно.

Критерии оценивания зачета

«зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы комплексные знания об истории и проблемах естественных наук, социальной и культурной обусловленности научного знания, взаимосвязи естественных и гуманитарных наук в их историческом развитии науки. Продемонстрирована способность к самоорганизации и самообразованию; показаны навыки владения применять основы и результаты

естественнонаучного опыта, пользоваться естественнонаучным методом при принятии решений в профессиональной области, успешное умение понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, применение умения собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.

«не зачтено» отсутствие или фрагментарные знания об истории и проблемах естественных наук, социальной и культурной обусловленности научного знания, взаимосвязи естественных и гуманитарных наук в их историческом развитии науки, отсутствие или частично освоенное умение понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, применение умения собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям, применять основы и результаты естественнонаучного опыта, пользоваться естественнонаучным методом при принятии решений в профессиональной области.

Критерии оценивания

| Количество правильно выполненных заданий.шт. | Процент правильно выполненных заданий, % | Баллы по ретинго-модульной системе |
|--|--|------------------------------------|
| 26-30 | 87 – 100 | «10 баллов» |
| 21-25 | 73 - 86 | «7 баллов» |
| 17-20 | 60-72 | «5 баллов» |
| менее 17 | менее 60 | «0 баллов» |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции читаются в аудитории, оборудованной мультимедийной аппаратурой. Используется комплект слайдов к лекционному курсу.

Практические занятия проводятся в учебной аудитории Института Землеустройства, кадастров и природообустройства.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (16 часов) и практические (34 часов). Самостоятельная работа (58 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через тестирование, коллоквиум, доклады, выполнение заданий в системе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=5120>).

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса на платформе LMS Moodle. Форма контроля – зачет.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить доклады и выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в

течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Основным видом самостоятельной работы студентов является теоретическая подготовка к практическим работам, а также проработка теоретических вопросов по пройденным темам лекционных и практических занятий. Основной задачей при выполнении СРС является глубокое изучение тем с использованием основных и дополнительных источников литературы.

Для самостоятельной оценки качества усвоения дисциплины рекомендуется использовать контрольные вопросы, представленные в ФОС.

10. Образовательные технологии

При организации занятий по дисциплине «Концепции современного естествознания» применяются мониторинговые технологии личностного развития, как наблюдения, активные методы обучения: учебные дискуссии, задания проектно-поискового и исследовательского характера, формирующие творческие способности. Применяются элементы саморазвивающего и интерактивного обучения (табл. 11). Теоретическая подготовка при организации круглых столов, дискуссий, диспутов, осуществляется через самостоятельную работу студентов с различными информационными источниками, справочной литературой. Реализуется технология самообучения студентов с использованием форм дистанционного обучения. Применяется рейтинговая система аттестации студентов.

Таблица 11

| Название раздела дисциплины или отдельных тем | Вид занятия | Используемые образовательные технологии | Часы |
|--|-------------|--|------|
| Логика и методология развития естествознания | Л | Лекция-беседа, лекция-дискуссия. Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов | 2 |
| Современные физические концепции | ПЗ | Семинар-дискуссия. Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов | 2 |
| Космологические и геологические концепции естествознания. | ПЗ | Семинар-дискуссия. Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов | 2 |
| Особенности биологического уровня организации материи | Л | Лекция-беседа, лекция-дискуссия. Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов. | 2 |
| Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма | ПЗ | Семинар-дискуссия. Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов | 4 |
| Итого в интерактивной форме: | | | 12 |

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

| Дата | Раздел | Изменения | Комментарии |
|------|--------|-----------|-------------|
| | | | |

Программу разработали:

Батанина Е.В., к.б.н., доцент

Еськова Е.Н., к. б. н., доцент



(подпись)



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» для подготовки бакалавров по направлению подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**, профиль **Безопасность технологических процессов и производств**, разработанного Батаниной Е.В., к.б.н., и Еськовой Е.Н., к.б.н. доцентами кафедры экологии и естествознания Института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Рабочая программа дисциплины «Концепции современного естествознания» для подготовки бакалавров по направлению подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**, профиль **Безопасность технологических процессов и производств** разработана в соответствии с ФГОС ВО.

Дисциплина реализуется в Институте Землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой экологии и естествознания. Структуру дисциплины «Концепции современного естествознания» образуют три модуля: ДМ 1 - Логика и методология развития естествознания; ДМ 2 - Принципы и законы современной физики; ДМ 3 - Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, коллоквиума и итоговый контроль в форме устного зачета. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины включает список основной, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.

В рабочей программе дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП (дисциплинами, модулями, практиками). Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны теоретические дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе освоения дисциплины.

Рабочая программа, составленная Батаниной Е.В. и Еськовой Е.Н., соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, Учебного плана и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**, профиль **Безопасность технологических процессов и производств** дисциплине «Концепции современного естествознания».

к.т.н. доцент кафедры промышленной экологии, процессов и аппаратов
химических производств
Сибирский государственный университет
науки и технологий имени
академика М.Ф. Решетнева

Подпись
удостоверяю
Заместитель начальника отдела
по работе с персоналом
« » 20__ г.

